

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

Deutsche Kl.: 63 c, 18

(10)  
(11)

## Offenlegungsschrift 2 061 625

(21)  
(22)  
(23)Aktenzeichen: P 20 61 625.5  
Anmeldetag: 15. Dezember 1970  
Offenlegungstag: 29. Juni 1972

Ausstellungsriorität: —

(30)  
(32)  
(33)  
(31)Unionspriorität  
Datum: —  
Land: —  
Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Zwischenlager für die Gelenkwelle von Kraftfahrzeugen

(61)  
(62)  
(71)Zusatz zu: —  
Ausscheidung aus: —  
Anmelder: Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart

(72)

Vertreter gem. § 16 PatG: —

Als Erfinder benannt: Riethmüller, Rolf, 7000 Stuttgart

2061625

"Zwischenlager für die Gelenkwelle von Kraftfahrzeugen"

Die Erfindung betrifft ein Zwischenlager für die Gelenkwelle von Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem zwischen zwei starren Ringteilen angeordneten elastischen Verformungskörper aus Gummi oder einem technisch gleichwertigen Stoff, wobei der starre Außenring, z.B. im Kardanrohr, ortsfest befestigt ist und der starre Innenring ein Lager für die Gelenkwelle aufnimmt.

Gelenkwellenzwischenlager der obigen Art hatten oft zu starke Innengeräusche im Fahrgastrraum zur Folge. Die Anwendung weicherer elastischer Körper - durch welche wohl eine bessere Geräuschdämpfung erzielt werden konnte - scheiterte bisher an der so geringen Lebensdauer derartiger Lager.

Der Erfindung liegt also die Aufgabe zugrunde, die geschilderten Nachteile zu vermeiden, d.h. also ein Zwischenlager zu schaffen, welches bei ausreichender Lebensdauer eine gute Geräuschdämpfung ergibt. Diese Aufgabe wird bei den eingangs genannten Zwischenlagern erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verformungskörper aus mehreren über den Umfang verteilten Stegkörpern besteht, welche die beiden starren Ringe miteinander verbinden und daß zwischen den Stegkörpern elastische Anschlagteile an einem starren Ring befestigt sind, deren dem anderen Ring zugewandte Oberfläche einen Abstand vom anderen starren Ring aufweisen.

Die erfindungsgemäße Ausbildung ergibt ein Zwischenlager mit einer guten Lebensdauer und guter Geräuschdämpfung. Bei übermäßig starken Ausschlägen treten die elastischen Anschläge in Wirkung, so daß diese Ausschläge ebenfalls wirksam gedämpft und darüber hinaus begrenzt werden.

Im Rahmen der Erfindung liegt jede beliebige Verteilung der Stege und Anschlüsse über den Umfang und auch jede beliebige Zahl von Stegkörpern bzw. Anschlägen, die einander nicht zu entsprechen braucht. Bevorzugt wird nach der Erfindung jedoch eine Ausführungsform, bei der die Stegkörper gleichmäßig über den Umfang verteilt sind und zwischen je zwei Stegkörpern ein Anschlag angeordnet ist.

Im Prinzip ist es dabei gleichgültig, ob die Anschlüsse am Außen- oder Innenring befestigt sind. Die Erfindung bevorzugt eine Lösung, wonach vier gegeneinander um  $90^{\circ}$  versetzte Stegteile in Ebenen vorgesehen sind, die um  $45^{\circ}$  gegenüber der lotrechten und waagerechten Ebene durch die Lagermitte geneigt sind und daß die Anschlüsse in der lotrechten und waagerechten Ebene liegen und am Außenring befestigt sind.

Bei einer Ausführungsform nach der Erfindung weisen die Anschlüsse einen kleineren Querschnitt auf als die Stegkörper. Dies kann durch entsprechende Variation ihrer Breite bzw. ihrer Erstreckung in Umfangsrichtung oder in beiden Dimensionen erfolgen. Allgemein beinhaltet also die Erfindung den Gedanken, den Anschlägen eine andere Federcharakteristik zu geben als den Stegkörpern, was im Grunde auch durch andere Materialwahl erfolgen kann. Bevorzugt wird bei der Erfindung eine Lösung, wonach die Anschlüsse in Umfangsrichtung dieselbe Erstreckung aufweisen wie die Stegkörper, jedoch schmäler sind als diese.

Weiter wird noch vorgeschlagen, daß die Stegkörper in an sich bekannter Weise durch starre Einlagen verstift sind. Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist darin zu sehen, daß die freien Oberflächen der Anschlüsse alle denselben Abstand von dem ihnen gegenüberliegenden starren Ring aufweisen. Dies kann unter Berücksichtigung der Durchhängung der Gelenkwelle auf die Betriebs-

lage bezogen werden. Es kann sich aber auch auf die Herstellung des Zwischenlagers beziehen, so daß im Betrieb ein ungleicher Abstand der Anschlag-Oberflächen von dem ihnen gegenüberliegenden starren Ring besteht.

Wie bereits erwähnt, kann die Winkellage der Stegkörper und der Anschläge frei gewählt werden, d.h. sie brauchen keineswegs gleichmäßig über den Umfang verteilt zu sein. Ebenso ist es nicht unbedingt notwendig, daß immer zwischen je zwei Stegköpfen auch ein Anschlag angeordnet ist.

Einzelheiten der Erfindung zeigt das Ausführungsbeispiel der Zeichnung, und zwar zeigt

Fig. 1 ein Zwischenlager in Seitenansicht,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 2.

Nach den Fig. 1 bis 3 besteht das Zwischenlager aus einem äußeren starren Ringteil 10, der aus den beiden Teilen 11 und 12 gebildet und an einem starren Fahrzeugteil, z.B. im Kardanrohr, mittels der Flansche 13 befestigt ist. Ein starrer Innenring 14 nimmt das nicht mehr dargestellte Lager für die Gelenkwelle auf. Er weist zu diesem Zweck auf einer Seite einen Ringflansch 15 auf, gegen den das Lager - welches von der anderen Seite eingeschoben werden kann - zur Anlage gebracht wird.

Zwischen den beiden starren Ringen 10 und 14 liegt der elastische Körper, bestehend aus vier Stegteilen 16 und vier Anschlagköpfen 17. Stegteile und Anschlagkörper sind gleichmäßig über den Umfang verteilt, und zwar so, daß die Anschlagkörper 17 in

der lotrechten und waagerechten Lagerebene liegen, während die Stegteile 16 diesen Ebenen gegenüber um 45° geneigt angeordnet sind. Durch die Stegteile 16 wird der äußere starre Ring 10 mit dem inneren starren Ring 14 verbunden. Die Anschlagkörper 17 dagegen sind lediglich am äußeren starren Ringteil 10 befestigt und ihre Oberflächen 18 haben einen bestimmten Abstand gegenüber dem inneren starren Ring 14. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß der Innenring 14 am ganzen Umfang mit einer schwachen Schicht 19 aus elastischem Material überzogen ist, so daß die Anschlagkörper 17 niemals mit dem Metall des Ringes 14 selbst in Berührung kommen.

Sowohl die Stegteile 16 als auch die Anschlagkörper 17 sind in der Breite gegenüber dem starren Außenring 10 und gegenüber dem starren Innenring 14 seitlich eingezogen. Ihre Erstreckung in Umfangsrichtung ist aber gleich. Ebenso ist ihre axiale Breite gleich. Und schließlich ist die Anordnung so getroffen, daß die Anschlagkörper 17 mit ihren Oberflächen 18 alle denselben Abstand 20 vom starren Innenring 14 aufweisen.

Es sei noch erwähnt, daß der Teil 12 des starren Außenringes 10 bandförmig ausgebildet ist und eine etwas geringere Breite aufweist als der Teil 11, der einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei die U-Schenkel 21 radial nach außen gerichtet sind.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

S t u t t g a r t

5

EPT/Roe/Fi

Ansprüche

1. Zwischenlager für die Gelenkwelle von Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem zwischen zwei starren Ringteilen angeordneten elastischen Verformungskörper aus Gummi oder einem technisch gleichwertigen Stoff, wobei der starre Außenring, z.B. im Kardanrohr, ortsfest befestigt ist und der starre Innenring ein Lager für die Gelenkwelle aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungskörper aus mehreren über den Umfang verteilten Stegkörpern (16) besteht, welche die beiden starren Ringe miteinander verbinden und daß zwischen den Stegkörpern elastische Anschlagteile (17) an einem starren Ring (10 oder 14) befestigt sind, deren dem anderen Ring (14 oder 10) zugewandte Oberfläche (18) einen Abstand vom anderen starren Ring aufweisen.
2. Zwischenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegkörper (16) gleichmäßig über den Umfang verteilt sind und zwischen je zwei Stegkörpern ein Anschlagteil (17) angeordnet ist.
3. Zwischenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß vier gegeneinander um  $90^\circ$  versetzte Stegkörper (16) in Ebenen vorgesehen sind, die um  $45^\circ$  gegenüber der lotrechten und waagerechten Ebene durch die Lagermitte geneigt sind und daß die Anschlagteile (17) in der lotrechten und waagerechten Ebene selbst liegen und am Außenring (10) befestigt sind.
4. Zwischenlager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagteile (17) einen kleineren Querschnitt aufweisen als die Stegkörper (16).

- 2 -

6

5. Zwischenlager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagteile (17) in Umfangsrichtung dieselbe Erstreckung aufweisen wie die Stegkörper (16), jedoch schmäler sind als diese.
6. Zwischenlager nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegkörper (16) in an sich bekannter Weise durch starre Einlagen versteift sind.
7. Zwischenlager nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Oberflächen (18) der Anschlagteile (17) alle denselben Abstand von dem ihnen gegenüberliegenden starren Ring (14) aufweisen.
8. Zwischenlager nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der starre Ring (14) an seinen den Anschlagteilen (17) gegenüberliegenden Stellen eine dünne Auflage aus elastischem Material aufweist.

63c 18 AT: 15.12.1970 UT: 25.6.1972

2061625

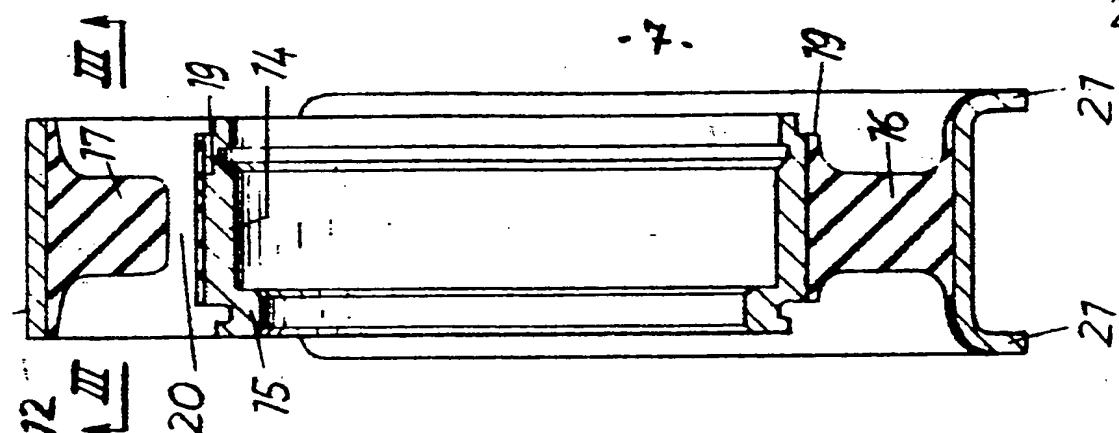


Fig. 2  
12  
III

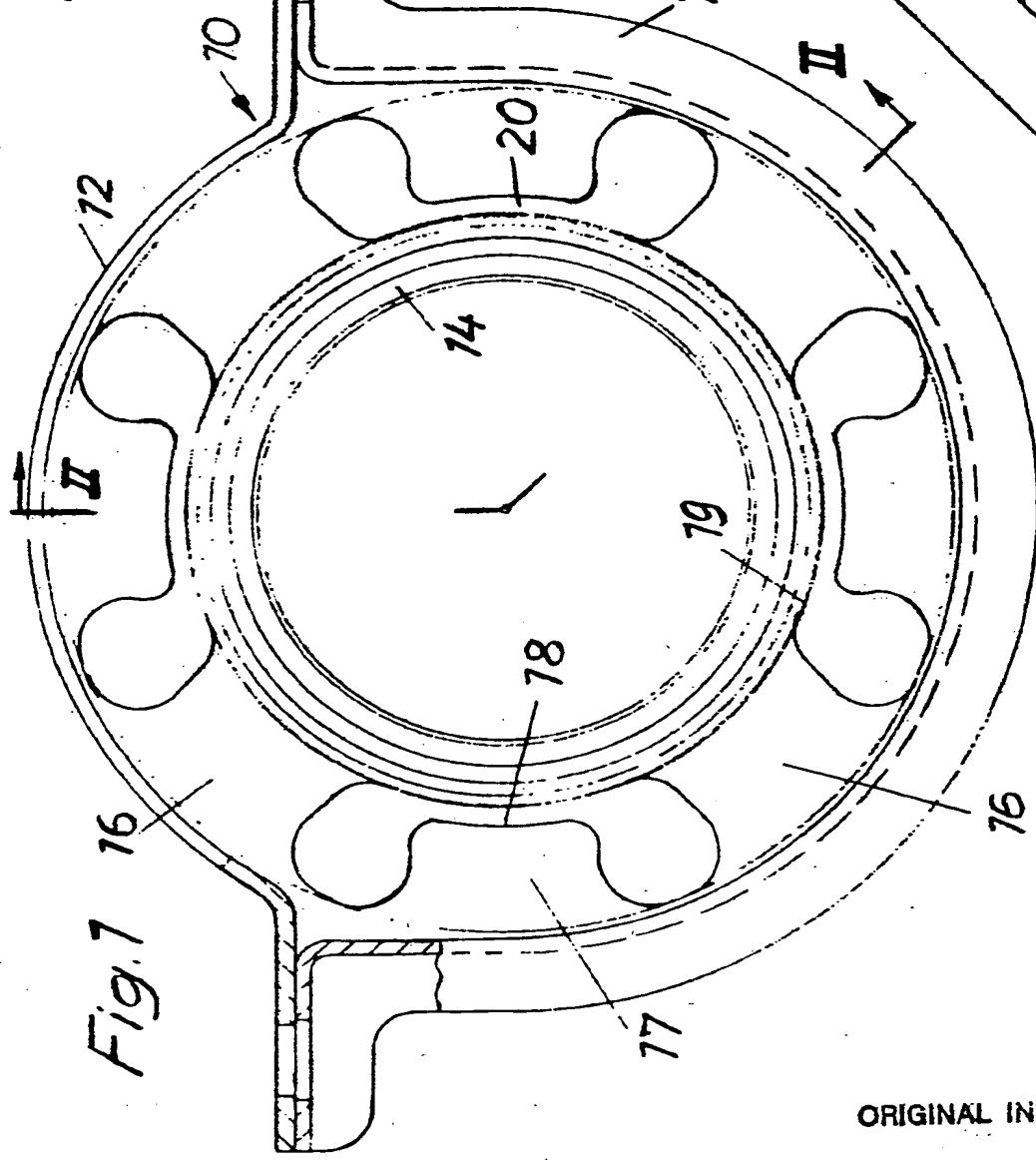


Fig. 1  
16

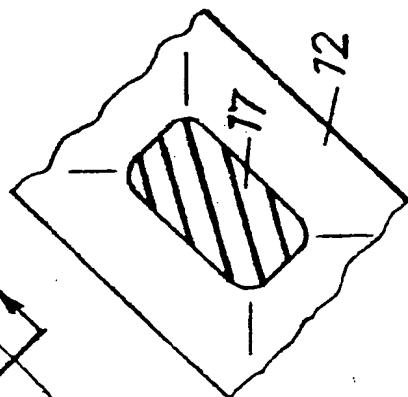


Fig. 3

ORIGINAL INSPECTED

209827/0221